

PUB-NO: FR002562385A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: **FR 2562385 A1**

TITLE: Device for mooring a body experiencing heavy drag,  
especially a shellfish growing headline

PUBN-DATE: October 11, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ESPUNA, HENRI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ELECTRICITE DE FRANCE	FR

APPL-NO: FR08405582

APPL-DATE: April 9, 1984

PRIORITY-DATA: FR08405582A ( April 9, 1984)

INT-CL (IPC): A01K061/00

EUR-CL (EPC): A01K061/00 ; B63B021/29

US-CL-CURRENT: **119/239**

ABSTRACT:

The mooring of a body experiencing a drag such that the superimposing of periodic violent loads on mooring ropes under high tension may cause a fixed anchoring point 12 to move, comprises a first mooring rope 9 connecting the

body to a mobile weight 10 connected to the anchoring point 12 by a second mooring rope 11, so that the system possesses elasticity to avoid the transmission of shocks to the anchoring point 12. <IMAGE>

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 562 385**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **84 05582**

⑬ Int Cl<sup>4</sup> : A 01 K 61/00.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

⑭ Date de dépôt : 9 avril 1984.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 11 octobre 1985.

⑰ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑱ Demandeur(s) : *ELECTRICITE DE FRANCE - SERVICE  
NATIONAL — FR.*

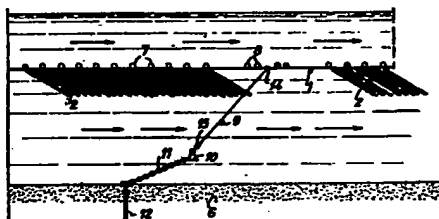
⑲ Inventeur(s) : Henri Espuna.

⑳ Titulaire(s) :

㉑ Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

㉒ Dispositif d'amarrage d'un corps soumis à une forte trainée, et notamment d'une filière de conchyliculture.

㉓ L'amarrage d'un corps soumis à une trainée telle que la  
superposition d'efforts périodiques violents à une tension éle-  
vée des amarres risque de déplacer un organe d'ancrage fixe  
12 comprend une première amarre 9 reliant le corps à une  
gouasse mobile 10 reliée à l'organe d'ancrage 12 par une  
seconde amarre 11, de sorte que l'ensemble présente une  
élasticité évitant la transmission de chocs à l'organe d'ancrage  
12.



FR 2 562 385 - A1

La présente invention concerne les dispositifs destinés à amarrer à un organe d'ancrage fixe situé au fond d'un plan d'eau des corps soumis à une forte traînée, et plus particulièrement des filières conchylicoles.

5 Le développement de l'élevage en mer en eau profonde de coquillages tels que moules et huîtres par exemple pose des problèmes de stabilité et de résistance des amarrages aux courants forts et aux tempêtes.

Ces problèmes sont aggravés lorsque les filières doivent être installées à une profondeur minimale, imposée par exemple par les autorités locales pour ne pas gêner la navigation de plaisance, ou bien choisie pour favoriser la croissance des coquillages.

15 Dans ce cas, on est amené à utiliser des amarres courtes et tendues pour maintenir à la profondeur voulue les filières soutenues par des flotteurs. Ces amarres transmettent alors violemment à l'organe d'ancrage les coups de béliers provoqués par le passage des vagues sur une filière lorsque la mer est agitée.

20 Comme les filières chargées de coquillages présentent un maître-couple important et un coefficient de traînée élevé, le passage de courants rapides soumet par ailleurs les amarres à des tensions très fortes, de l'ordre de plusieurs tonnes. La superposition à ces tensions des coups de béliers périodiques fait que les  
25 organes d'ancrage risquent d'être arrachés s'il s'agit de pieux enfoncés dans un fond sableux ou déplacés s'il s'agit de corps morts. Les coquillages portés par les filières risquent également d'être endommagés en s'entrechoquant.  
30

Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif d'amarrage spécialement adapté aux corps soumis à une forte traînée, qui résolve ces problèmes tout en étant économique et simple à mettre en oeuvre.

Ce but est atteint selon l'invention par un dispositif pour amarrer un corps à un organe d'ancrage fixe situé au fond d'un plan d'eau, caractérisé en ce qu'il comporte une première amarre reliant le corps à  
5 une gueuse mobile et une seconde amarre reliant la gueuse mobile à l'organe d'ancrage fixe.

Ce dispositif, de réalisation simple et économique, confère à l'amarrage un degré d'élasticité qui lui permet d'amortir les coups de béliers et d'évi-  
10 ter ainsi de transmettre des secousses à l'organe d'ancrage fixe lorsque l'amarrage est tendu. Il peut s'adapter aussi bien à des corps flottant en surface qu'à des corps maintenus entre deux eaux à une profondeur déterminée.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui va suivre, faite à propos d'un exemple de réalisation illustré aux dessins annexés sur lesquels :

20 - la Fig. 1 représente schématiquement un dispositif d'amarrage selon l'invention, employé avec une filière à moules ; -

- la Fig. 2 représente le dispositif de la Fig. 1 lorsque la filière est soumise à l'action d'un-  
25 courant rapide.

Sur la Fig. 1, une partie de filière à moules de type connu est représentée. Elle comporte principalement un long câble I auquel sont attachées par une extrémité des cordes à moules 2 distribuées par groupes 3 régulièrement espacés.  
30

Chaque groupe 3 comprend par exemple vingt à trente cordes à moules 2 d'environ six mètres de longueur uniformément réparties sur un intervalle 4

d'une vingtaine de mètres de longueur.

Deux intervalles 4 successifs sont séparés par un intervalle 5 intermédiaire utilisé pour l'amarrage de la filière. Le câble 1 et les cordes 2 sont par exemple en polypropylène ou en polyamide.

L'ensemble est immergé en un site approprié, par exemple en mer dans un lieu de vingt mètres de profondeur à fond 6 sableux et à peu près plan.

Le câble 1 est tendu à ses extrémités par tout dispositif approprié lui assurant une mobilité axiale limitée et soutenu sur toute sa longueur par des flotteurs 7, 8. Il est maintenu en place par un ou plusieurs dispositifs d'amarrage selon l'invention de façon à s'étendre à peu près longitudinalement et en ligne droite à la profondeur voulue.

Les cordes 2, chargées de coquillages, ont un aspect grossièrement cylindrique, et les coquillages, par exemple, des moules, ayant une densité plus grande que l'eau de mer, ces cordes 2 pendent à peu près verticalement vers le bas en l'absence de courant, comme représenté sur la Fig.1. Les flotteurs 7 sont fixés au câble 1 sur les intervalles 4 de façon à surcompenser légèrement le poids apparent des groupes 3 et leur nombre est augmenté au fur et à mesure de la croissance des moules. La résultante des forces de poussée d'Archimède et du poids total est maintenue ascendante, avec une intensité de l'ordre de 100 N, pour une masse suspendue croissant pour chaque groupe 3 de quelques quintaux au moment de la pose à plusieurs tonnes au moment de la récolte.

Le dispositif d'amarrage selon l'invention comprend une première amarre 9 reliant la filière à une gueuse mobile 10 reliée par une seconde amarre 11 à un organe d'ancrage fixe, par exemple un pieu 12 de quatre mètres de longueur enfoncé dans le sable du fond 6, ou un corps mort.

La première amarre 9 comprend une partie supérieure 13, en polypropylène par exemple, muni de cos-  
ses d'extrémités, l'une étant fixée à une manille 14 joi-  
gnant deux parties du câble 1 au milieu d'un interval-  
le 5, et l'autre à une chaîne 15 complétant l'amarre 9  
et attachée à la gueuse 10.

La seconde amarre 11 est de préférence une chaîne du type chaîne de marnage, et la gueuse est par exemple en béton de grande densité.

Les flotteurs 8 sont attachés au câble 1  
au voisinage de la manille 14 et sollicitent l'amarre  
9 vers le haut. Le poids de la gueuse 10 est de préférence  
supérieur à la traction qu'ils exercent de sorte que  
compte tenu de la longueur appropriée de l'amarre 9, elle  
repose sur le fond 6 en l'absence de courant, ainsi que  
l'amarre 11.

Par exemple, avec une filière dont les di-  
mensions des groupes 3 correspondent aux ordres de gran-  
deur précités, un dispositif d'amarrage selon l'invention  
est prévu de part et d'autre de chaque groupe 3. La gueu-  
se 10 pèse environ 230 kgs en immersion, l'amarre 11 me-  
sure une dizaine de mètres et l'amarre 9 environ 15 mè-  
tres, afin de maintenir la filière à 5 mètres sous la sur-  
face de l'eau, le fond étant à 20 mètres.

La poussée d'Archimède subie par les flot-  
teurs 8 exerce en l'absence de courant une traction as-  
cendante sur l'amarre 9 de l'ordre de 200 kgs, de sorte  
qu'une force additionnelle de quelques kgs, due au cou-  
rant et aux impulsions des vagues, suffit à déplacer la  
gueuse 10.

Le fonctionnement du dispositif est le sui-  
vant. Un courant rapide tend à entraîner les cordes 2  
chargées de coquillages et celles-ci tournent autour de  
leur point d'attache jusqu'à une position d'équilibre  
oblique exerçant sur le câble 1 une traction qui fait

tourner chaque amarre 9 autour de la gueuse 10 jusqu'à une position d'équilibre.

La gueuse 10 est traînée sur le fond 6 jusqu'à tension de l'amarre 11 et éventuellement se sou-  
5 lève légèrement si l'action du courant sur la filière est suffisante pour engendrer une composante ascendante (voir Fig.2).

L'amarrage peut alors être soumis à une tension très élevée dans les limites de la résistance qui  
10 est fonction des matériaux. Les deux amarres 9 et 11 forment un angle dont le sommet est la gueuse 10.

Lors du passage d'une grosse vague sur la filière déjà soumise à l'action du courant, l'accroissement de tension qu'elle entraîne sur l'amarrage se  
15 traduit par une ouverture de l'angle formé par les amarres 9 et 11 et un soulèvement de la gueuse 10, l'ensemble reprenant sa position initiale après usage de la vague. Ainsi, il n'y a pas de choc transmis au pieu 12, mais seulement une variation modulée de la tension sup-  
20 portée.

L'élasticité ainsi conférée à l'amarrage évite par conséquent les coups de béliers et les risques qu'ils entraînent.

Une filière amarrée selon l'invention et présentant les caractéristiques indiquées plus haut à titre  
25 d'exemple a été expérimentée, et l'amarrage selon l'invention a supporté avec succès une tempête très violente qui a par ailleurs arraché plusieurs filières amarrées de façon classiques.

30 L'emploi de chaînes est préféré dans les parties (11, 15) des amarres qui sont susceptibles de traîner sur le fond, et donc soumises à des risques d'usure importants.

Par contre, le polypropylène ou autre type  
35 de cordage permettant d'obtenir une résistance suffisante à moindre coût est de préférence utilisé dans les



2562385

6

autres parties.

Il est clair que ce dispositif d'amarrage  
peut être appliqué à n'importe quel autre corps à amar-  
rer, tel qu'un bateau flottant en surface ou une bouée  
par exemple.

5

## - REVENDICATIONS -

1. Dispositif pour amarrer un corps à un organe d'ancrage (12) fixe situé au fond (6) d'un plan d'eau, caractérisé en ce qu'il comporte une première amarre (9) reliant le corps à une gueuse (10) mobile et une seconde amarre (11) reliant la gueuse mobile à l'organe d'ancrage fixe (12).
2. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le poids de la gueuse (10) mobile est tel qu'elle repose sur le fond (6) en l'absence de courant.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la longueur de la première amarre (9) est telle qu'elle soit tendue à peu près verticalement en l'absence de courant.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le poids de la gueuse (10) mobile est tel qu'il l'emporte sur la force exercée par la poussée de l'eau sur le corps amarré, cependant que la longueur de la première amarre (9) est telle qu'elle soit tendue, la gueuse (10) étant ainsi adaptée à reposer sur le fond (6) en l'absence de courant.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la seconde amarre (11) est une chaîne métallique.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première amarre (9) est en cordage textile à sa partie supérieure (13).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe d'ancrage est un pieu (12) enfoncé dans un fond sableux (6).

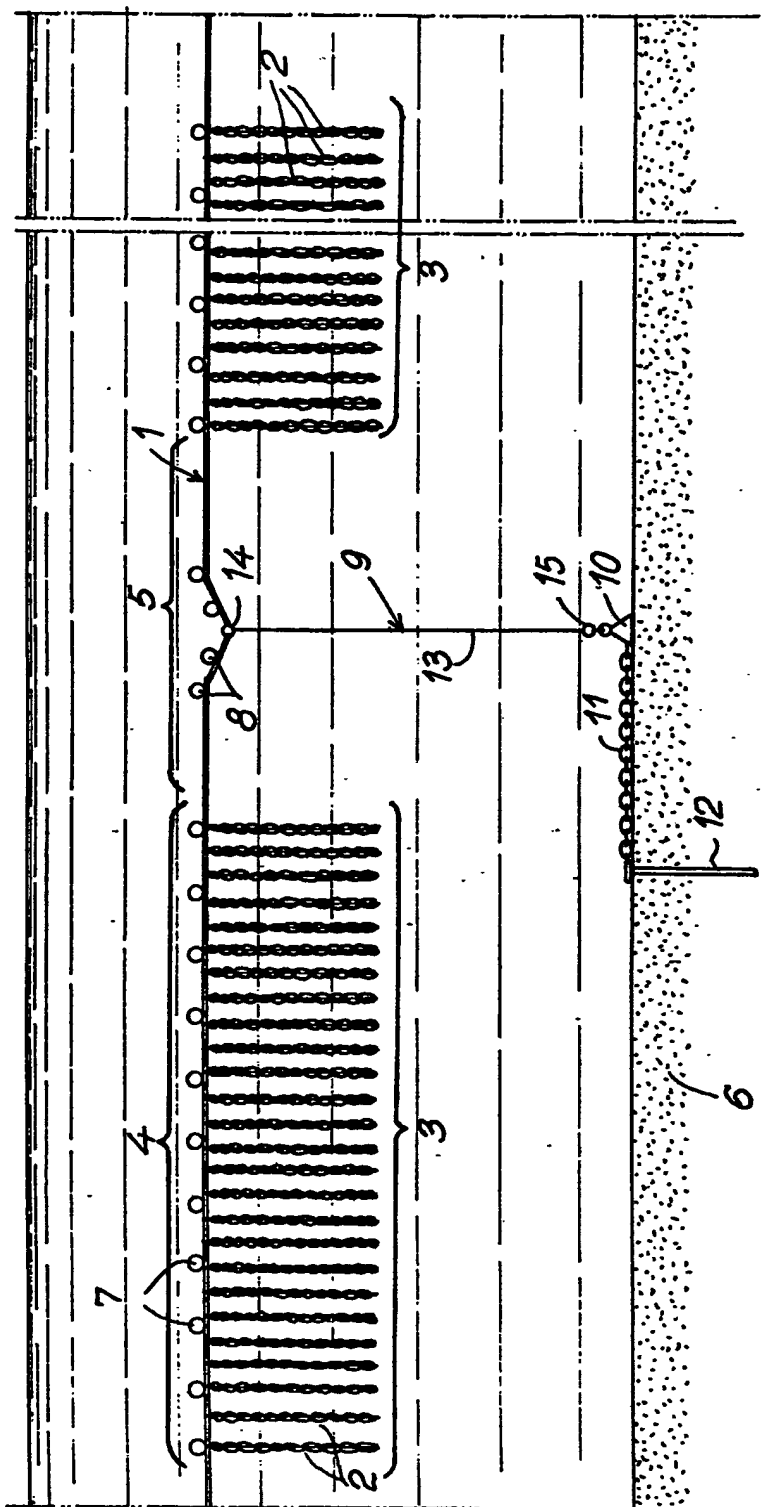
25 62385

8

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe d'ancrage est un corps mort.

5

**Fig. 1**



**FIG. 2**